

N-AW-DMCS, на который наносили неподвижную жидкую фазу. В качестве неподвижной жидкой фазы при проведении эксперимента использовали: апиезон-L, ПЭГ - 1500 и растворы мочевины различной концентрации.

При хроматографическом разделении спиртов на колонке, заполненной хроматоном N-AW-DMCS с нанесенным на него апиезоном-L, время удерживание метанола, этанола и изопропанола имеют близкие значения. На колонке с насадкой 15% ПЭГ-1500 на хроматоне N-AW-DMCS спирты разделяются хорошо, но время анализа удлиняется до 6 минут.

При 10% концентрации мочевины нанесенной на твердый носитель, моделируя условия анализа (изменение температуры колонки, длины колонки), не удалось достичь приемлемой длительности проведения анализа (около 3 минут). Оптимальные условия разделения спиртов были получены при температуре колонки 70 °С, но продолжительность анализа в целом (до полного выхода амилового спирта) была неудовлетворительной (около 5 минут). При уменьшении концентрации мочевины сокращалось общее время анализа до 3 минут, а оптимальное разделение компонентов смеси (спиртов C₁-C₅) было получено при температуре 55 °С. В указанных условиях достигается удовлетворительное разделение спиртов, ацетона, ароматических углеводов, хлорорганических веществ, при этом последние выходят на колонке раньше спиртов. Количественное определение этилового спирта в биологических жидкостях осуществляют методом калибровочного графика. Разработанный газохроматографический способ был применен для определения содержания этилового спирта в крови и моче, ошибка определения не превышает 5%.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГЕТЕРОПОЛИСОЕДИНЕНИЙ ДЕКАМОЛИБДО-, ДЕКАВОЛЬФРАМОМЕТАЛЛАТОВ СОСТАВА $XZ_{10}O_{36}^{n-}$,

где X – Ge, Cr, Ga, Z – Mo, W

Дорожкина А.И., Виссер Е.Е., Чернов Е.Б.

Томский политехнический университет

Гетерополисоединения (ГПС) относятся к обширному классу соединений, называемых металл-кислородными кластерами. Известно несколько типов структур ГПС. Наибольшее внимание в литературе уделяется ГПС со структурой Кеггина [1], в которых гетероатом имеет координационное число (к.ч.), равное 4, и окружен четырьмя атомами кислорода (тетраэдрическое окружение). ГПС, в которых гетероатом (к.ч. 8) окружен 8 атомами кислорода (квадратная антипризма), описаны и изу-

чены только для лантаноидов и актиноидов, германий, хром и галлий также могут иметь к.ч. 8 в кислородных соединениях. Эти соединения применяются в таких областях, как катализ, аналитическая химия, медицина, электроника, производство защитных покрытий, лаков и др.

Исследование ГПС проводили методом постояннойтоковой вольтамперометрии на ртутно-плёночном электроде в фосфатном буферном растворе (рН = 6,86). В качестве электрода сравнения использовали хлорид серебряный электрод. Вольтамперограммы тока электровосстановления ГПС снимали в катодной области от 0 В до -1,2 В.

Показано, что внешний катион почти не влияет на величину потенциала пика, так для $(\text{NH}_4)_2[\text{H}_7\text{CrW}_{10}\text{O}_{36}]$ он равен -1.0 В, а для аналогичной соли натрия – -1.05 В. Влияющим фактором на потенциал восстановления ГПС является заряд центрального иона, например, для Ga^{3+} потенциал пика равен -1.0 В, а для иона с идентичным строением (d^{10}) Ge^{4+} он увеличивается до -0.9 В.

Существование 4f подуровня у иона вольфрама (VI) значительно изменяет величину потенциала пика по сравнению с молибденом (отсутствие 4f подуровня) для одного и того же центрального гетероатома (при практически равных ионных радиусах W^{6+} и Mo^{6+}).

Природа центрального иона также влияет на потенциал пика, для $\text{Na}_2[\text{H}_7\text{CrW}_{10}\text{O}_{36}]$ его величина равна -1.05 В, а для $\text{Na}_2[\text{H}_7\text{GaW}_{10}\text{O}_{36}]$ – -0.8 В. Это связано с электронным строением центрального иона и его радиусом.

Исследованные соединения можно использовать для вольтамперометрического анализа таких элементов как молибден и вольфрам (прямым методом), германий, хром, галлий (косвенным методом),

1. Pope M.T., Müller A. Polyoxometalate Chemistry: An Old Field with New Dimensions in Several Disciplines // Angew. Chem. Int. Ed. Engl. – 1991. – V. 30. – P. 34–48.

ВЛИЯНИЕ РН НА КИНЕТИКУ ГИДРОЛИЗА ПЕНИЦИЛЛИНОВЫХ АНТИБИОТИКОВ

Демская Е.В.

Тверской государственный университет

Антибиотики группы пенициллина широко применяются в медицинской практике для лечения различных инфекционных заболеваний. Исследованию химии этих веществ посвящены многочисленные работы. Литературный поиск показал, что проведенные исследования кинетики гидролиза пенициллинов отрывочны, а их результаты в ряде случаев опубликованы в труднодоступных источниках. В то же время есть все